



**PATENT APPLICATION**

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re application of

Docket No: Q76799

Sosuke KAWASHIMA

Application No.: 10/630,840

Group Art Unit: 3652

Confirmation No.: 1967

Examiner: Not Yet Assigned

Filed: July 31, 2003

For: WORKPIECE CARRIER

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

**23373**

CUSTOMER NUMBER

**Enclosures: Japan 2002-223906**

Date: January 13, 2004

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Inventor Name: Sosuke Kawashima  
Application No.: 10/630,840  
Filed: July 31, 2003  
Group Art Unit: 3652  
Reference No.: Q76799  
(202) 663-7909

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2002年 7月31日

出願番号

Application Number: 特願2002-223906

[ST.10/C]:

[JP2002-223906]

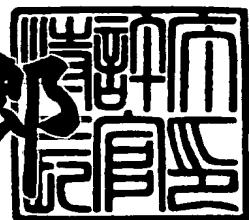
出願人

Applicant(s): 日本精工株式会社

2003年 5月30日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一



出証番号 出証特2003-3041148

【書類名】 特許願  
【整理番号】 202207  
【提出日】 平成14年 7月31日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 F16H 25/24  
【発明者】  
【住所又は居所】 神奈川県藤沢市桐原町12番地 日本精工株式会社内  
【氏名】 河島 壮介  
【特許出願人】  
【識別番号】 000004204  
【氏名又は名称】 日本精工株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100066980  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 森 哲也  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100075579  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 内藤 嘉昭  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100103850  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 001638  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205105

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ワーク搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 フィード機構と、このフィード機構により送り駆動されるキャリッジと、前記フィード機構及びキャリッジの少なくとも一部を内部に収容するケーシングとからなるワーク搬送装置であって、

前記ケーシングは、その側壁部と前記フィード機構による送り方向に沿って設けられる前記ケーシングのトッププレートとの間に形成された矩形状開口部をシールする弾性シールブレードを有し、

前記キャリッジは、前記開口部を通過して前記ケーシングの上方に突出するブロック状ワーク取付け座を有するとともに、前記弾性シールブレードを前記ワーク取付け座の外側面から引き離す引き離し部材を前記ワーク取付け座の移動方向両端に有することを特徴とするワーク搬送装置。

【請求項2】 前記引き離し部材は、前記弾性シールブレードと対向する部位に複数の気体噴出孔を有していることを特徴とする請求項1記載のワーク搬送装置。

【請求項3】 前記引き離し部材は、前記弾性シールブレードと対向する部位に前記第1の磁力発生面を有し、前記弾性シールブレードは、前記引き離し部材と対向する部位に前記第1の磁力発生面と同一極性の第2の磁力発生面を有することを特徴とする請求項1記載のワーク搬送装置。

【請求項4】 前記ケーシングは、前記ケーシングの内部を負圧にするための吸気孔を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のワーク搬送装置。

【請求項5】 前記弾性シールブレードは、前記フィード機構の送り方向に関しては伸びやすく、これと直交する方向に関してはそれより伸びにくく構成されていることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のワーク搬送装置。

【請求項6】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数の切込み溝を有し、該切込み溝は、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ前記弾性シールブレードの表面部と裏面部

に交互に設けられていることを特徴とする請求項5記載のワーク搬送装置。

【請求項7】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数のスリットを有し、該スリットは、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする請求項5記載のワーク搬送装置。

【請求項8】 前記弾性シールブレードは、細長の方形状に形成されていると共に複数の折り曲げ線を有し、前記折り曲げ線は、前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする請求項5記載のワーク搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クリーンルームのような清浄な環境下で使用されるワーク搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、クリーンルーム用のワーク搬送装置として、実公平7-28444号公報に開示されたものが知られている。このワーク搬送装置は、ボール転動溝を有する長尺のガイドレールと、ガイドレールのボール転動溝に対向するボール転動溝を両外側面に有するナットブロックと、ナットブロックの軸方向両端部に固定されてナットブロックのボール転動溝とボール戻り通路とを連通しボール循環路を形成するエンドキャップと、ボール循環路に沿って循環する多数のボールと、ガイドレールに固定されナットブロックに螺合する送りねじ軸を回転自在かつ軸方向移動不能に支持するサポートユニットとを備えている。そして、ナットブロックはガイドレールの両側壁の上端部に近接し、その端部を覆う張出部を有し、ガイドレールはナットブロックの通過によって上方に膨出する可撓性シール部材により上方の開口部が覆われ、シール部材には磁性材料が用いられ、ガイドレールの上端部にシール部材を吸着するラバーマグネットを設けた構成となっており、開口部が露出するのを極力避けることにより、例えば内部から潤滑剤等が外部

に飛散するのを防止している。

## 【0003】

しかし、このようなワーク搬送装置は、ナットブロックが移動すると、このナットブロックとともに移動するエンドキャップがシール部材と擦れ合うことによって摩耗粉等が発生するおそれがあり、特に厳しいクリーン度を要求される場合には、なお改良の余地があった。そこで、可動体の一部が外装カバーによって形成される開口部を通じて外部に突出し、可動体が開口部に沿って移動するワーク搬送装置において、可撓性を有して開口部を覆い得る一対の弾性シール部材と、該シール部材に開口部を覆う方向の吸着力を付与する第1の磁気回路と、可動体に設けられて第1の磁気回路との間で反発力を生ずる第2の磁気回路とを備えたものが特開2000-346165号公報に開示されている。

## 【0004】

このようなワーク搬送装置では、実公平7-28444号公報に記載のもののように、可動体と弾性シール部材との摺接によって摩耗粉等が発生するおそれはない。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、一対のシール部材同士が互いに逆極性に着磁された状態であり、密接した状態のシール部材同士を可動体の通過により引き剥がさなければならない。これには可動体側に大きな磁力が必要となり、かつスムーズな密着状態から離れた状態への切替が必要となるが、それを実現するためには、これらの磁力のバランスの管理等が困難であり、コスト高となることになる。また、全部で4つの弾性シール部材を必要とするため、部品点数の増加やコストの上昇を招くという問題がある。

## 【0006】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、外部への塵埃や潤滑剤等のもれ出しを確実に防止することのできるワーク搬送装置を提供することを目的とするものである。

## 【0007】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明のうち請求項1の発明は、フィード機構と、このフィード機構により送り駆動されるキャリッジと、前記フィード機構及びキャリッジの少なくとも一部を内部に収容するケーシングとからなるワーク搬送装置であって、前記ケーシングは、その側壁部と前記フィード機構による送り方向に沿って設けられる前記ケーシングのトッププレートとの間に形成された矩形状開口部をシールする弾性シールブレードを有し、前記キャリッジは、前記開口部を通過して前記ケーシングの上方に突出するブロック状ワーク取付け座を有するとともに、前記弾性シールブレードを前記ワーク取付け座の外側面から引き離す引き離し部材を前記ワーク取付け座の移動方向両端に有することを特徴とする。

## 【0008】

本発明のうち請求項2の発明は、前記引き離し部材が前記弾性シールブレードと対向する部位に複数の気体噴出孔を有していることを特徴とする。

本発明のうち請求項3の発明は、前記引き離し部材が前記弾性シールブレードと対向する部位に前記第1の磁力発生面を有し、前記弾性シールブレードが前記引き離し部材と対向する部位に前記第1の磁力発生面と同一極性の第2の磁力発生面を有することを特徴とする。

## 【0009】

本発明のうち請求項4の発明は、前記ケーシングが前記ケーシングの内部を負圧にするための吸気孔を有することを特徴とする。

本発明のうち請求項5の発明は、前記弾性シールブレードが前記フィード機構の送り方向に関しては伸びやすく、これと直交する方向に関してはそれより伸びにくく構成されていることを特徴とする。

## 【0010】

本発明のうち請求項6の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数の切込み溝を有し、前記切込み溝が前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ前記弾性シールブレードの表面部と裏面部に交互に設けられていることを特徴とする。

本発明のうち請求項7の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数のスリットを有し、前記スリットが前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする。

## 【0011】

本発明のうち請求項8の発明は、前記弾性シールブレードが細長の方形状に形成されていると共に複数の折り曲げ線を有し、前記折り曲げ線が前記弾性シールブレードの長手方向と直交する方向に互いに平行に設けられていることを特徴とする。

## 【0012】

## 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。

図1乃至図7は本発明の第1の実施形態を示す図であり、図1に示されるように、本発明の第1の実施形態に係るワーク搬送装置は、箱形のケーシング12と、このケーシング12内に設けられたフィード機構14と、このフィード機構14によりケーシング12の長手方向に送り駆動されるキャリッジ16とから構成されている。

## 【0013】

ケーシング12は、底板部121a(図3参照)の両側に側壁部121b、121bを有する断面コ字形のケーシング本体121と、このケーシング本体121の長手方向両端に相対向して取り付けられたエンドカバー122、123(図2参照)と、これらのエンドカバー122、123に両端部を支持された長方形状のトッププレート124とからなり、ケーシング本体121には、側壁部121b、121bとトッププレート124との間に形成された矩形状の開口部18、18(図1参照)をシールする二つの弾性シールブレード20、20が設けられていると共にケーシング12の内部を負圧にするための吸気孔22(図1参照)が設けられている。

## 【0014】

弾性シールブレード20は、ゴム或いは樹脂等の弾性材料で形成されている。

また、弾性シールブレード20は細長の方形状に成形されており、この弾性シールブレード20には、複数の切込み溝24（図4参照）が弾性シールブレード20の長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ弾性シールブレード20の表面部と裏面部に交互に設けられている。

## 【0015】

フィード機構14は、キャリッジ16をケーシング12の長手方向に案内するリニアガイド141（図3参照）と、このリニアガイド141のスライダ141aを案内レール141bの長手方向にスライド駆動するボールねじ142と、このボールねじ142のねじ軸142aを回転駆動する駆動モータ143（図1参照）とからなり、駆動モータ143でねじ軸142aを回転させるとキャリッジ16の底部に設けられたブラケット15に固定されたナット142bがねじ軸142aの軸方向に往復動するようになっている。

## 【0016】

キャリッジ16はスライダ141aの上面に固定されており、このキャリッジ16の両側部には、図3に示すように、二つのワーク取付け座26, 26がキャリッジ16と一体的に設けられている。これらのワーク取付け座26はブロック状に形成されており、各ワーク取付け座26の上面には、図示しないワークをワーク取付け座26にボルト固定するためのネジ穴27, 27が設けられている。また、ワーク取付け座26の上端部は前述した開口部18を通過してケーシング12の上方に突出しており、各ワーク取付け座26の移動方向両端には、図5及び図6に示すように、弾性シールブレード20をワーク取付け座26の外側面26aから引き離す一対の引き離し部材30が設けられている。

## 【0017】

各引き離し部材30は、中空状に形成されている。また、各引き離し部材30は、図7に示すように、弾性シールブレード20と対向する部位に複数の気体噴出孔32を有している。これらの気体噴出孔32は引き離し部材30の形状に倣って変形した状態のシールブレード20の稜線のやや下側に位置するように曲線上に並んで配設されている。各引き離し部材30の内部へは、不図示の外部の気体供給源よりケーシング本体121に設けられた圧縮気体供給孔36（図2参照

）、可撓性の送気チューブ34（図1及び図2参照）等を介して気体が供給される。すなわち、4ヶ所の引き離し部材30のうち図で右下のものには、送気チューブ34から直接供給され、右上のものには連絡チューブ35を介して、左下及び左上のものには、右下及び右上のものからさらにキャリッジ16を貫通する貫通穴16a（図1及び図3参照）を介してそれぞれ供給される。弾性シールブレード20は気体噴出孔32から噴出する気体によって、引き離し部材30自体及びワーク取付け座26の外側面26aから引き離されるようになっている。

#### 【0018】

一方、キャリッジ16等の可動部分以外の箇所では、弾性シールブレード20は少しだけ弾性変形した状態でトッププレート124に自身の弾性により押し付けられている。しかし、その弾性はあまり高くなく、後述のケーシング内部を負圧にすることによる押付力も小さいので、引き離し部材30により容易にトッププレート124から離すことができる。

#### 【0019】

上述した本発明の第1の実施形態に係るワーク搬送装置では、ケーシング本体121の側壁部121b、121bとトッププレート124との間に形成された矩形状開口部18、18をシールする弾性シールブレード20がワーク取付け座26の移動方向両端に設けられた引き離し部材30によってワーク取付け座26の外側面26aから引き離される。したがって、弾性シールブレード20がワーク取付け座26によって摩耗されることがないので、摩耗粉が外部へ放出されることを防止できると共に弾性シールブレード20の摩耗粉によってフィード機構14の送り精度が低下することを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

#### 【0020】

また、上述した第1の実施形態では、引き離し部材30に設けられた気体噴出孔32から噴出する気体によって弾性シールブレード20が引き離し部材30から離間し、引き離し部材30と摺接することができない。仮に摺接するとしても、間に気体が介在することにより、摺接の摩擦力は極めて小さい。したがって、引き離し部材30との摺接によって弾性シールブレード20が摩耗されて摩耗粉が発

生することもないので、摩耗粉が外部へ放出されることを防止できると共にワークをより高精度に搬送することができる。

## 【0021】

また、上述した第1の実施形態では、ケーシング本体121に吸気孔22を設けたことにより、ケーシング11の内部を負圧にすることができ、ケーシング内部のフィード機構14等から発生する摩耗粉や潤滑剤が外部へ放出されることを防止することができる。

さらに、引き離し部材30の気体噴出孔34から噴出される気体も内部からの摩耗粉等の外部への放出を抑制するのにも寄与する。吸気孔22からの吸気によるケーシング12内部の負圧化によって、上述のように内部からの塵埃等が外部へ放出されることがある程度防げる。しかし、特に、キャリッジ16が高速で移動する場合等、移動する前方の空間が急激に圧縮されることによって局部的に正圧になる場合もあり、その場合、内部から弾性シールブレード20とキャリッジ16等との隙間から内部の塵埃等が排出されることが完全に防げるとは言い切れない。その際、気体噴出孔32から噴出する気体により弾性シールブレード20と引き離し部材30との隙間部分が局部的に高い正圧となることにより、内部からの前記キャリッジ16前方の正圧により生じる気流は、その圧力があまり高くないので、気体噴出孔32からの気体により内方へ押し戻されることとなる。このように気体噴出孔32からの気体がエアーカーテンとして機能することにより、より高いシール性が得られる。

## 【0022】

なお、気体噴出孔32には上記のような機能があることから、本実施の形態のように外部がクリーン度の高さを要求される場合のみでなく、外部からケーシング内部への塵埃等の侵入を防止したい場合にも対応可能である。因みに、そのような場合、ケーシング内部の負圧化は行わない。

さらに、上述した第1の実施形態では、弾性シールブレード20に多数本の切込み溝24を弾性シールブレード20の長手方向と直交する方向に互いに平行に且つ弾性シールブレード20の表面部と裏面部に交互に設けたことにより、長手方向には伸びやすく、従って曲がりやすく、弾性シールブレード20が引き離し

部材30の形状に沿って容易に弾性変形するので、弾性シールブレード20が引き離し部材30の形状に倣って変形しやすいため、引き離し部材30との間の隙間が局部的に大きくなったり、逆に接触したりすることを効果的に抑制することができる。また、長手方向に伸びやすいことは、弾性シールブレードの長手方向の単位長さ当たりの変形量を大きく取れることを意味する。従って、変形を伴う引き離し部材30と沿う部分の長さを短くできる。すなわち、引き離し部材30の長さを短くでき、アクチュエータ全長の短縮も可能となる。一方、長手方向と直交する方向には、十分な剛性を有するため、キャリッジ16等の可動部分以外の箇所でトッププレート124に接触した状態を得ることができる。

#### 【0023】

次に、図8及び図9を参照して本発明の第2の実施形態について説明する。なお、図1乃至図7に示したものと同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

図8及び図9において、ケーシング本体121は側壁部121b, 121bとトッププレート124との間に形成された開口部18, 18をシールする二つの弾性シールブレード38, 38を有しており、これらの弾性シールブレード38は細長の方形状に形成されている。トッププレート124は非磁性材であるアルミニウムから形成されている。

#### 【0024】

キャリッジ16は開口部18を通過してケーシング12の上方に突出する二つのワーク取付け座26を両側部に有しており、これらワーク取付け座26の移動方向両端には、弾性シールブレード38をワーク取付け座26の外側面26aから引き離す一対の引き離し部材40が設けられている。これらの引き離し部材40は永久磁石で構成されており、弾性シールブレード38と対向する部位には例えばS極の第1の磁力発生面42が形成されている。

#### 【0025】

一方、弾性シールブレード38はフェライト等の磁性粉末を含有する樹脂等の弾性材で形成されており、各弾性シールブレード38の引き離し部材40と対向する部位には例えばS極の第2の磁力発生面44が形成されている。この第2の

磁力発生面44は引き離し部材40に設けられた第1の磁力発生面42と同一の極性を有している。

【0026】

このように構成される本発明の第2の実施形態では、ワーク取付け座26の移動方向両端に設けられた引き離し部材40によって弾性シールブレード38がワーク取付け座26の外側面26aから引き離され、弾性シールブレード38がワーク取付け座26によって摩耗されることがないので、第1の実施形態と同様に

摩耗粉等が外部へ放出されることを防止できると共に弾性シールブレード38の摩耗粉によってフィード機構の送り精度が低下することを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

【0027】

また、引き離し部材40に設けられた第1の磁力発生面42と弾性シールブレード38に設けられた第2の磁力発生面44との間に互いに反発し合う磁力が発生し、これにより、弾性シールブレード38が引き離し部材40と摺接することがない。仮に摺接するとしても両者間の反発力により、摺接の摩擦力は極めて小さい。したがって、弾性シールブレード38が引き離し部材40により摩耗されて摩耗粉が発生することもないので、ワークをより高精度に搬送することができる。

【0028】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。たとえば、本発明の第1の実施形態では、弾性シールブレード20を引き離し部材30の形状に沿って容易に変形させるために、弾性シールブレード20に複数の切込み溝24を設けたが、図10に示す本発明の第3の実施形態のように、弾性シールブレード20に複数のスリット46を弾性シールブレード20の長手方向と直交する方向に設けても同様の効果を得ることができ、さらに、図11に示す本発明の第4の実施形態や図12に示す本発明の第5の実施形態のように、弾性シールブレード20に複数の折り曲げ線50を弾性シールブレード20の長手方向と直交する方向に設けても同様の効果を得ることができる。

## 【0029】

いずれの場合も長手方向には伸びやすく、あるいは曲がりやすく、長手方向と直交する方向には必要な程度の剛性を持たせることが可能となる。他にも例えばシールブレードを長手方向の縦弾性係数よりも長手方向と直交する方向の縦弾性係数が高い、異方性を有する材料で形成するようにしても同様の効果が得られる。もちろん、これらの弾性シールブレードの採用は第2の実施の形態についても適用可能である。

## 【0030】

また、各実施の形態において、引き離し部材はキャリッジ端部に取り付けるようにしたが、例えばキャリッジの四隅に切欠き部を設け、これらの切欠き部に引き離し部材を取り付けるようにしてもよい。

また、上述した第1の実施形態ではシールブレード20からの反力が大きいワーク取付け座26の両端部のみに空気噴出孔32を設けたが、ワーク取付け座26の外側面全長に渡り空気噴出孔32を設けてもよい。同様に上記第2の実施形態では、引き離し部材40をワーク取付け座26の外側面全長に渡り設けてもよい。

## 【0031】

また、フィード機構として、ボールねじとリニアガイドとの組合せを用い、モータで駆動するようにしているが、他にもリニアモータとリニアガイドの組合せ、モータとブーリとベルトの組合せなど、各種のものを用いることができる。案内装置もリニアガイドに限定されず、すべり案内、静圧案内等を用いてもよい。また、モータをケーシング内に設けているが、モータからの発塵がない場合にはモータをケーシングの外側に露出させるようにしてもよい。ケーシングも上記実施の形態のものに限られない。

## 【0032】

## 【発明の効果】

以上説明したように、請求項1の発明によれば、キャリッジのワーク取付け座が弾性シールブレードと摺接しながらケーシングの長手方向に移動することができないので、弾性シールブレードの摩耗粉によってフィード機構の送り精度が低下す

ることを防止でき、ワークを高精度に搬送することができる。

【0033】

請求項2及び3の発明によれば、弾性シールブレードが引き離し部材にも摺接することができないので、ワークをより高精度に搬送することができる。

特に、請求項2のものでは、シールブレードと引き離し部材との隙間を局部的に正圧にすることで、ケーシング内部からケーシング外部へ或いはケーシング外部からケーシング内部へ塵埃、潤滑剤、その他が移動するのを抑制できる。

【0034】

請求項4の発明によれば、ケーシング内部から塵埃、潤滑剤等が外部へ排出されるのを効果的に抑制できるとともに、ケーシング本体の側壁部とトッププレートとの間に形成された開口部を弾性シールブレードにより気密にシールできるため、上述した効果に加え、摩耗粉等がケーシングの外部に放出されることを防止することができる。

【0035】

請求項5乃至8の発明によれば、引き離し部材の形状に沿って弾性シールブレードが容易に変形するので、上述した効果に加え、弾性シールブレードと引き離し部材との隙間の極小化によるシール性能の向上や引き離し部材の長さの短縮化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態に係るワーク搬送装置の平面図である。

【図2】

図1に示すワーク搬送装置の側面図である。

【図3】

図1のIII-III線に沿う矢視断面図である。

【図4】

図1乃至図3に示される弾性シールブレードの斜視図である。

【図5】

本発明の第1の実施形態に係るワーク搬送装置の要部を示す図である。

【図6】

図5のIV-IV線に沿う矢視断面図である。

【図7】

図5に示されるキャリッジの一部を示す斜視図である。

【図8】

本発明の第2の実施形態に係るワーク搬送装置の要部を示す図である。

【図9】

図8のIX-IX線に沿う矢視断面図である。

【図10】

本発明の第3の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【図11】

本発明の第4の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【図12】

本発明の第5の実施形態に係るワーク搬送装置の弾性シールブレードを示す図である。

【符号の説明】

1 2 ケーシング

1 2 1 ケーシング本体

1 2 1 a 底板部

1 2 1 b 側壁部

1 2 2, 1 2 3 エンドカバー

1 2 4 トッププレート

1 4 フィード機構

1 4 1 リニアガイド

1 4 2 ボールねじ

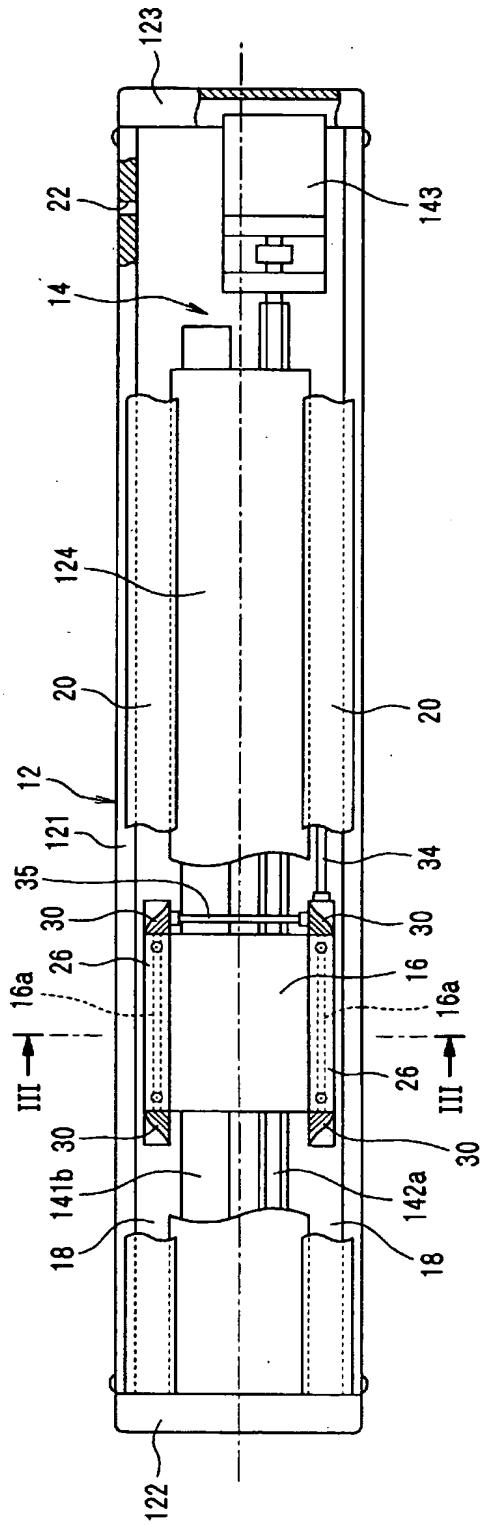
1 4 3 駆動モータ

1 6 キャリッジ

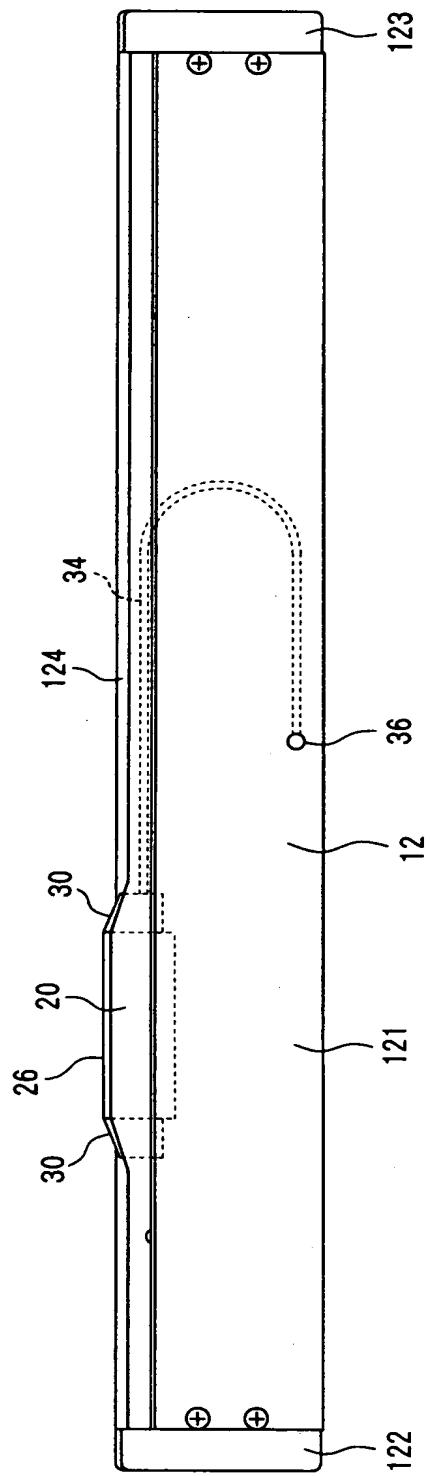
- 18 開口部
- 20, 38 弹性シールブレード
- 22 吸気孔
- 24 切込み溝
- 26 ワーク取付け座
- 30, 40 引き離し部材
- 32 気体噴出孔
- 34 送気チューブ
- 36 圧縮气体供給孔
- 42 第1の磁力発生面
- 44 第2の磁力発生面
- 46 スリット
- 50 折り曲げ線

【書類名】 図面

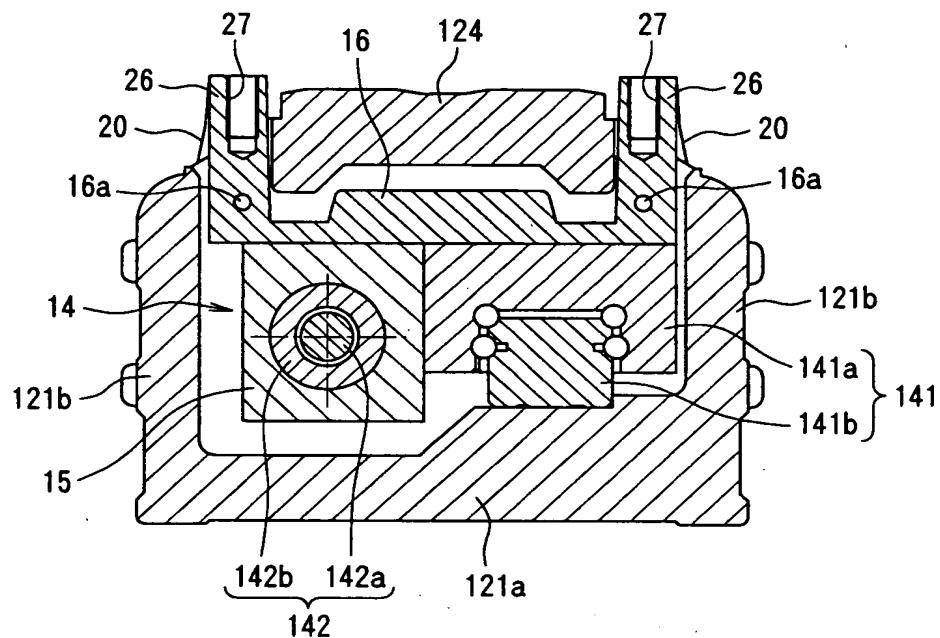
【図1】



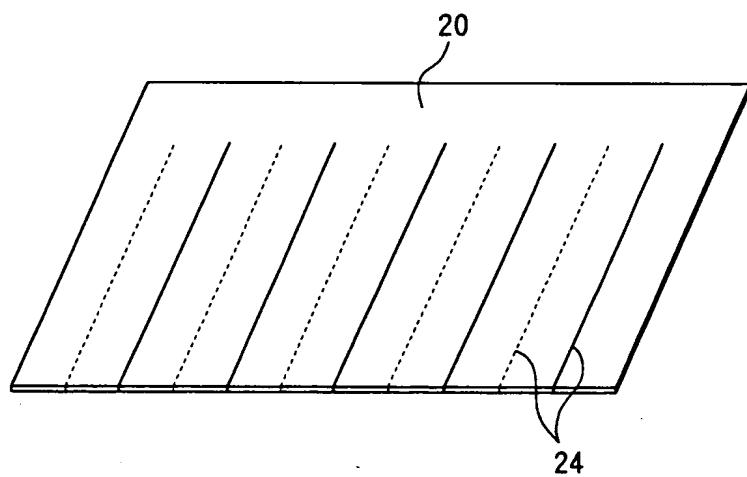
【図2】



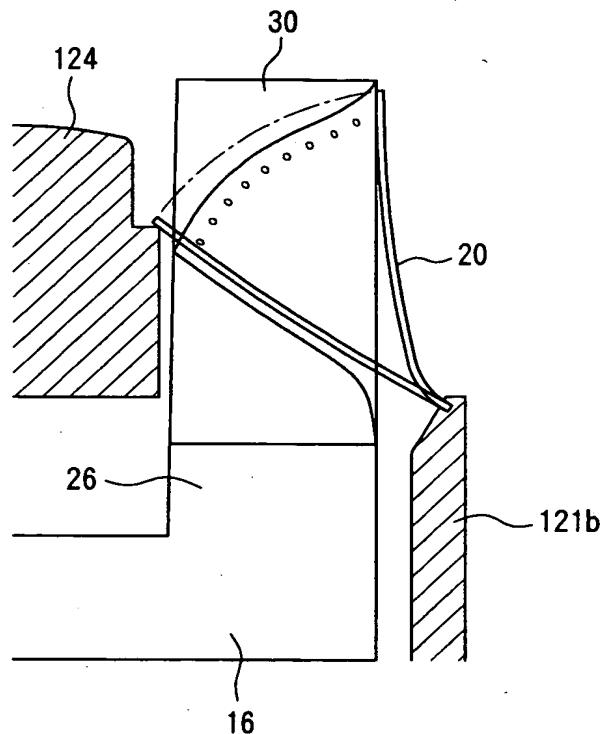
【図3】



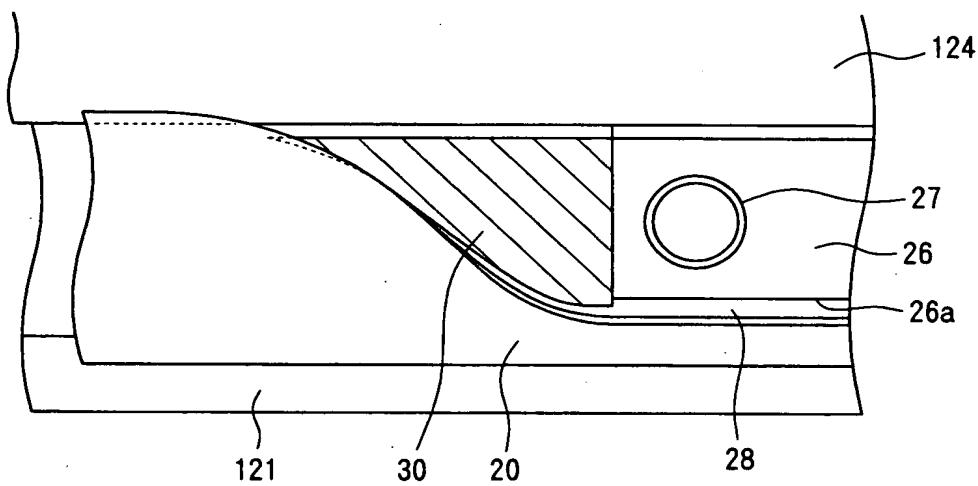
【図4】



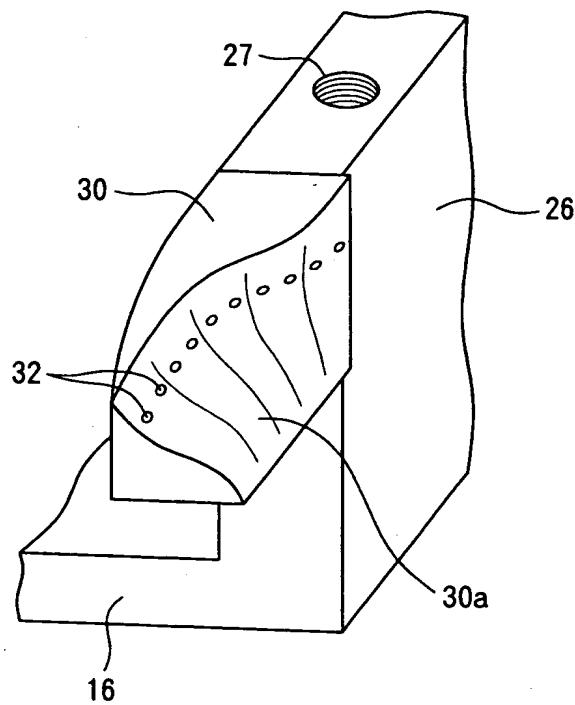
【図5】



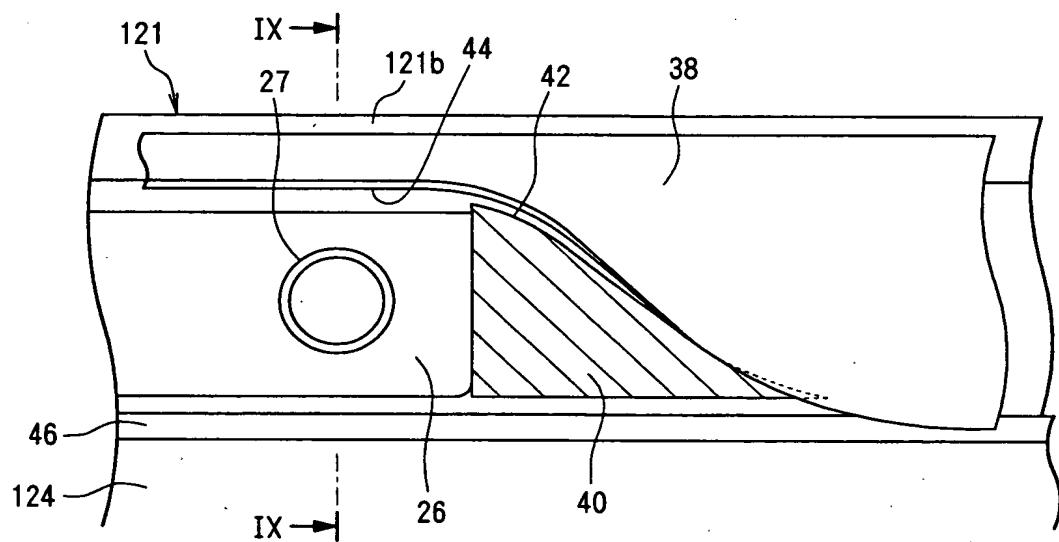
【図6】



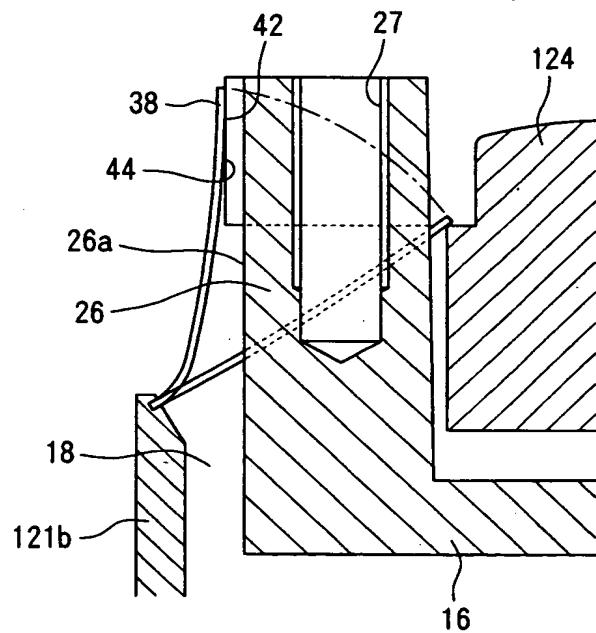
【図7】



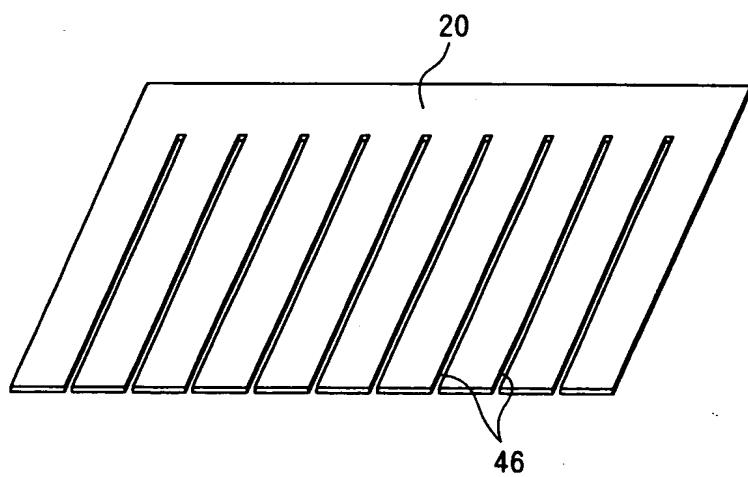
【図8】



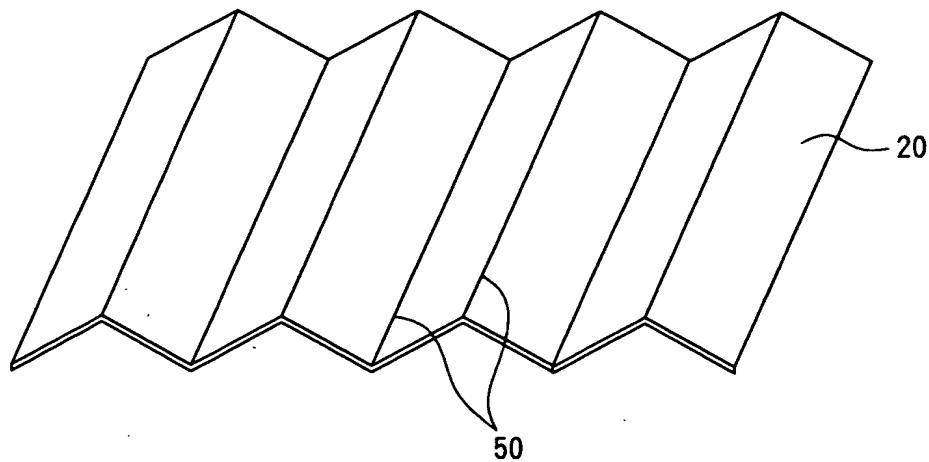
【図9】



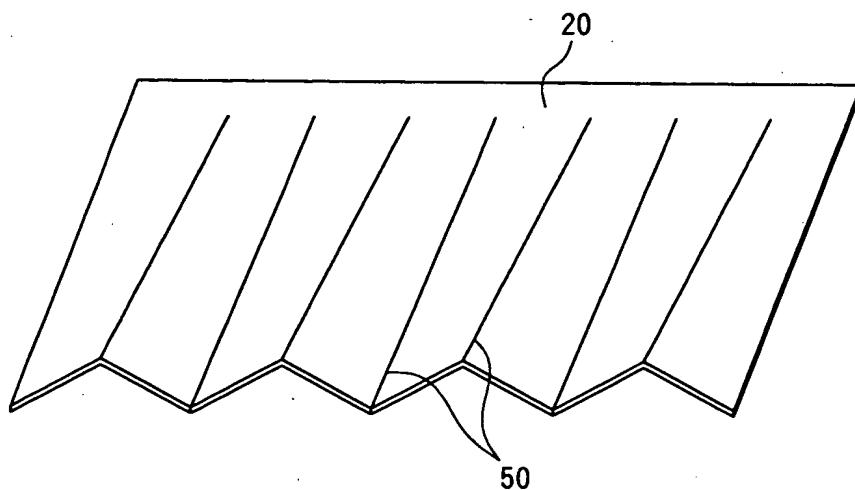
【図10】



【図11】



【図12】



【書類名】

要約書

【要約】

【課題】 外部への塵埃や潤滑剤等のもれ出しを確実に防止することができるワーク搬送装置を提供する。

【解決手段】 キャリッジのワーク取付け座26の移動方向両端に、ケーシング本体121の側壁部とトッププレート124との間に形成された開口部をシールする弾性シールブレード20をワーク取付け座26の外側面26aから引き離す引き離し部材30を設ける。

【選択図】 図5

出願人履歴情報

識別番号 [000004204]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏 名 日本精工株式会社